Not in volume..
Überreicht vom Verfasser
W.
3564
TROPICAL DISEASES BUREAU LIBRARY.
TROPICAL DISEASES BUREAU LIBRARY.

Sonderabdruck aus der „Entomologischen Zeitschrift"
Frankfurt a. M.
Jahrgang XXVII, Nr. 20.

Die tierischen Trypanosomen-Krankheiten Deutsch-Ostafrikas.

(Aus den Ergebnissen einer Studienreise.)

Von Dr. *Ernst Teichmann,* Frankfurt a. M.

Auch weiteren Kreisen ist heute bekannt, daß nicht nur der Mensch, sondern auch die Tiere von jenen protozoischen Parasiten befallen werden, die den Namen Trypanosomen tragen. Die menschliche Trypanosomiasis ist die gefürchtete Schlafkrankheit; unter den bei Tieren vorkommenden Trypanosomenkrankheiten ist die afrikanische gemeinhin als Tsetsekrankheit bezeichnete am wichtigsten. Mit ihr vorwiegend sollen sich die folgenden Ausführungen beschäftigen.

Es sei zunächst daran erinnert, was über Entstehung und Verlauf dieser Krankheit bekannt ist. Die Untersuchung der von ihr befallenen Tiere zeigt, daß deren Blutflüssigkeit, das Plasma, kleine, einzellige, sich lebhaft schlängelnde Lebewesen enthält. Diese Organismen werden als die Erreger der Krankheit betrachtet und Trypanosomen genannt. Lange bevor der englische Forscher David Bruce sie auffand, war schon beobachtet worden, daß die Krankheit immer dann zum Ausbruch kam, wenn Tiere von einer bestimmten Fliege gestochen wurden. Diese Fliege, die in der Wissenschaft Glossina heißt, wird vulgär als Tsetse bezeichnet; sie gab der Krankheit ihren Namen. Zwischen Tsetsefliege und Nagana besteht nun in der Tat ein enger Zusammenhang. Die Fliege nämlich überträgt den Erreger der Krankheit durch ihren Stich auf andere Tiere. Das geschieht auf folgende Weise: Die Glossinen, die sich von Blut nähren, besitzen eine kräftige Stechborste, durchbohren damit die Haut ihres Opfers und saugen dessen Blut

ein. Hierbei gehen die Parasiten, mit denen die Fliege beladen ist, in die Blutbahn des gestochenen Tieres über. Hier vermehren sie sich und zwar unter Umständen so stark, daß sie das ganze Gefäßsystem überschwemmen: jeder noch so kleine Blutstropfen enthält dann, wie die mikroskopische Untersuchung zeigt, eine große Zahl von Parasiten. Die infizierten Tiere gehen meistens, nach kürzerer oder längerer Zeit, oft unter schweren äußeren Erscheinungen zu Grunde.

Es fragt sich nun, auf welche Weise die Trypanosomen in die Fliege hineingelangen. Wenn die Fliege an einem erkrankten Tiere saugt, so nimmt sie mit dessen Blut auch zahlreiche Parasiten auf; ein Teil von ihnen wird zwar verdaut, andere aber können am Leben bleiben, machen gewisse Veränderungen durch und werden, wenn die Fliege nun wiederum ein gesundes Tier sticht, auf dieses übertragen. Damit ist der Zirkel geschlossen: die Fliege nimmt die Parasiten mit dem Blut trypanosomenkranker Tiere in sich auf, wird dadurch infektiös und gibt, indem sie wiederum an gesunden Tieren saugt, die Krankheitskeime an sie weiter, die nun ihrerseits wieder den Glossinen als Infektionsquelle dienen können.

Die Tsetsefliege saugt mit Vorliebe Blut von Säugetieren. Auch der Mensch wird von ihr angefallen, aber glücklicherweise ist er gegen die durch sie übertragenen Parasiten immun. Dagegen scheint es, daß alle anderen säugenden Lebewesen für die Infektion empfänglich sind. In besonderem Maße gilt das, außer für unsere Laboratoriumstiere (Mäuse, Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen) für die Haustiere: Pferde, Maultiere, Esel, Kamele, Rinder, Schweine, Ziegen, Schafe, Hunde und Katzen, sie alle sind der Tsetsekrankheit unterworfen. Wo also Tsetsefliegen vorkommen, besteht die Gefahr, daß die vorhandenen Nutztiere infiziert werden und zugrunde gehen.

In unserem ostafrikanischen Schutzgebiet ist die Tsetsefliege weit verbreitet. Sie tritt fast immer in großer Menge auf. Busch und Wald sind ihr bevorzugter Aufenthalt; im Gebirge findet sie die ihr zusagenden Lebensbedingungen nicht vor. Die Gebiete, die von ihr besetzt sind, sind für Viehhaltung unbrauchbar. Der Viehbestand der Kolonie konzentriert sich denn auch auf verhältnismäßig wenige hochgelegene Plätze, von denen aus die übrigen Landschaften mit

22500632063

Schlachtvieh versorgt werden. Zu diesem Zweck müssen die Tiere oft über weite Strecken getrieben werden. Dabei läßt es sich kaum umgehen, daß tsetseverseuchte Landstriche passiert und die Tiere einer Infektion ausgesetzt werden. Manche gehen an ihr schon unterwegs zu Grunde, andere werden „notgeschlachtet“ und selbst unter denen, die ihren Bestimmungsort erreichen, finden sich noch kranke Stücke, die infolge der Erkrankung immer stark abgemagert sind. Sie werden dann meist schleunigst geschlachtet, bevor sie der Seuche erliegen. Das Fleisch solcher Tiere ist zwar nicht gesundheitsschädlich, da die Parasiten schon kurze Zeit nach dem Tode ihres Wirtes absterben, aber es ist infolge des schlechten Ernährungszustandes, in dem sich tsetsekranke Tiere befinden, fast immer minderwertig. So gehen infolge des Vorkommens der Tsetsefliege große wirtschaftliche Werte verloren: denn einmal sind weite Gebiete, die an sich für Viehhaltung geeignet wären, hierfür unbrauchbar, weil sie von der Tsetse besetzt sind; zum anderen aber fügt die Fliege auch solchem Vieh, das aus gesunder Gegend stammt, bei dem unvermeidlichen Transport durch verseuchte Landstriche erhebliche Verluste zu.

Dazu kommt ein anderer Umstand. Wie die Verhältnisse in der Kolonie liegen und wie sie wohl auch noch für lange Zeit bleiben werden, wären Reit- und Transporttiere unumgänglich nötig, um den Verkehr zwischen den von Europäern bewohnten Bezirken zu erleichtern und reger zu gestalten. Maultiere und Esel eignen sich für diese Zwecke in vorzüglicher Weise, da sie sowohl dem Klima als auch den Schwierigkeiten des Geländes gewachsen sind und sich auch bei hohen Anforderungen als leistungsfähig erweisen. Auch Kamele würden sich wohl mit Vorteil verwenden lassen, während das Pferd nur ausnahmsweise herangezogen werden könnte. Aber die Existenz aller dieser Tiere wird von der Tsetsefliege fortwährend und aufs ernstlichste bedroht. Der Versuch, Kamele einzuführen, ist völlig fehlgeschlagen; die Tiere erlagen alsbald der Tsetsekrankheit. Die Pferde, die in der Kolonie existieren, sind zu zählen, da sie gegen die Infektion mit Trypanosomen außerordentlich empfindlich sind; ihre Besitzer hüten sie ängstlich, damit sie die oft engen Grenzen des tsetsefreien Gebietes nicht überschreiten, wodurch natürlich ihre Verwendbarkeit stark ein-

geschränkt wird. Bleiben noch Maultiere und Esel. Ihrer gibt es in der Kolonie immerhin eine erhebliche Zahl. Aber sie reicht bei weitem nicht aus, um das vorhandene Bedürfnis zu decken. Daher kommt es, daß alle Transporte, die nicht von den beiden vorhandenen Bahnen ausgeführt werden können, immer noch mit Hilfe der Eingeborenen bewerkstelligt werden, die die Lasten auf ihren Köpfen über meilenweite Strecken tragen — unnütz zu sagen, daß dieser Zustand nach mehr als einer Seite hin große wirtschaftliche Nachteile in sich schließt. Dennoch wird hierin keine Aenderung eintreten können. Denn der ausgiebigeren Verwendung von Eseln als Lasttieren setzt die Tsetse ein Ziel: es gehen alljährlich hunderte dieser Tiere an den durch sie übertragenen Parasiten zugrunde. Und ähnlich verhält es sich mit dem Maultier, das als Reittier der Erleichterung des Verkehrs unschätzbare Dienste leisten könnte. Wenn auch Maultiere in tsetsefreien Gegenden gehalten werden, so erliegen sie doch fast immer nach kürzerer oder längerer Zeit einer Trypanosomeninfektion, die sie sich auf einer Tsetsegebiete berührenden Reise zuziehen. Ein Maultier, das auf eine größere Reise geschickt wird, gilt von vornherein als verloren. Auch hier stellt sich also die Tsetse der Entwicklung der Kolonie als gefährlicher Feind entgegen: sie verhindert, daß die Zahl der Last- und Reittiere, wie es notwendig wäre, bedeutend vermehrt wird und sie reduziert den ohnedies nicht ausreichenden Bestand dieser Tiere, unter denen die von ihr übertragene Seuche unausgesetzt aufräumt.

Jeder, der die Verhältnisse aus eigener Anschauung kennt, weiß, daß unter den Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit die Kolonie wirtschaftlich weiter entwickelt und der Besiedelung mit Europäern in ausgedehnterem Maße als bisher zugänglich gemacht werden könne, die Beseitigung oder doch wesentliche Einschränkung der durch die Tsetsekrankheit verursachten Schäden eine der wichtigsten ist. Diese Einsicht ist aber um so schmerzvoller, als bisher alle Versuche, des Uebels Herr zu werden, durchaus gescheitert sind. Die Tsetsefliegen selbst zu beseitigen, ist ein ganz aussichtsloses Unternehmen. Ihnen die Möglichkeit zu nehmen, sich zu infizieren, indem das Wild, das als Trypanosomenträger gilt, vernichtet würde — ein Vorschlag, den bekanntlich Robert Koch gemacht

hat — daran wird niemand im Ernste denken, der weiß, daß der Wildbestand einen Teil des kolonialen Vermögens darstellt. Es bleibt also nur übrig, die Seuche selbst zu bekämpfen. An Versuchen dazu hat es nicht gefehlt. Sie sind nach zwei Richtungen hin angestellt worden: Einmal sind therapeutische Maßnahmen getroffen worden; aber alle Mittel, die bisher angewandt wurden, um erkrankte Tiere zu heilen, haben versagt: die Trypanosomen sind immer als Sieger aus dem Kampfe hervorgegangen. Damit ist natürlich nicht gesagt, daß nicht doch einmal ein solches Mittel gefunden werden könnte. Zum andern ist eine Imunisierung der Haustiere in Vorschlag gebracht und auch praktisch erprobt worden. Versuche nach dieser Richtung haben bisher gleichfalls keinen Erfolg gehabt; sie sind aber noch nicht abgeschlossen, so daß ein endgültiges Urteil darüber noch aussteht, ob es überhaupt im Bereich der Möglichkeit liegt, eine Schutzimpfung gegen die Tsetsekrankheit durchzuführen. Eins ist aber sicher: die Tsetsekrankheit setzt, ebenso wie die Schlafkrankheit, einer wirksamen Bekämpfung ganz besondere Schwierigkeiten entgegen. Es liegt das in dem eigenartigen, wissenschaftlich außerordentlich interessanten biologischen Verhalten der Trypanosomen sowohl gegenüber dem erkrankten Tiere als auch mit Bezug auf die übertragende Fliege. Diese hier in Betracht kommenden Verhältnisse sind trotz jahrelanger Arbeit weit davon entfernt, geklärt zu sein. Wie wenig dies der Fall ist, dafür sei hier ein Beispiel angeführt, das auf eigener Erfahrung beruht. Der Schreiber dieser Zeilen hat im Verein mit Herrn Dr. med. H. Braun während eines fast einjährigen Aufenthaltes in Deutsch-Ostafrika die Tsetsekrankheit zum besonderen Gegenstand wissenschaftlicher Erforschung gemacht. Dabei hat sich sehr bald ergeben, daß es gar nicht richtig ist, von einer Tsetsekrankheit zu sprechen. Wir haben festgestellt, daß außer der gewöhnlich als Nagana bezeichneten Krankheit eine zweite durch Tsetsefliegen auf Haustiere übertragbare Trypanosomose in unserer Kolonie weit verbreitet ist: wir fanden sie bei Tieren aus Daressalam, Morogoro, Kilossa, Tabora; wir begegneten ihr ferner in der Gegend um Amani (Ost-Usambara) und bei Moschi. Sie ist aber von der echten Nagana mit voller Sicherheit zu unterscheiden. Denn einmal ist das sie erregende

Trypanosoma morphologisch von den Nagana-parasiten durchaus verschieden, zum andern aber ist auch der Verlauf der Krankheit ein anderer wie bei echter Nagana. Dieser Befund ist, wie ersichtlich, gerade im Hinblick auf eine Imunisierung von großer Bedeutung. Denn je nachdem die Fliegen einer Gegend mit dieser oder mit jener Form von Trypanosomen infektiös sind, müßten die der Infektion ausgesetzten Tiere gegen diese oder jene oder aber, wenn beide Formen nebeneinander vorkommen, gegen beide Krankheiten imunisiert werden.

Schon aus dem wenigen, was hier andeutungsweise gesagt wurde, geht hervor, daß eine weitere gründliche Erforschung der tierischen Trypanosomenkrankheiten dringend geboten ist. Diese muß aber, das ist die Ueberzeugung, die sich uns während unserer Arbeit in der Kolonie immer stärker aufgedrängt hat, zunächst rein wissenschaftlich und unter Absehung jeder Bekämpfungs-Absichten ausgeführt werden. Es ist gar nicht möglich, mit Aussicht auf Erfolg praktische Maßnahmen in Angriff zu nehmen, bevor nicht die wissenschaftlichen Grundlagen, auf denen sie aufgebaut werden könnten, fest und sicher gelegt sind. Davon sind wir aber heute noch ziemlich weit entfernt. Es muß daher die Forderung aufgestellt werden, daß zunächst eine rein wissenschaftliche Erforschung der in Betracht kommenden biologischen Verhältnisse vorgenommen werde. Diese Aufgabe kann von den in der Kolonie tätigen Medizinal- und Veterinär-Beamten nicht übernommen werden; sie sind dazu schon deshalb nicht imstande, weil ihre Zeit durch die ihnen obliegenden Pflichten vollkommen ausgefüllt ist. Vielmehr sollten Forscher, die auf dem Gebiete der Trypanosomen-Erkrankungen über besondere Kenntnisse verfügen, mit der Aufgabe betraut werden, in der Kolonie selbst an Plätzen, die sich dazu besonders eignen, den Fragen und Problemen nachzugehen, deren die Biologie der Trypanosomen noch immer so viele und grundlegende bietet. Die Arbeit, die hier zu tun wäre, muß in der Art ausgeführt werden, wie es in unseren heimischen Laboratorien geschieht. Das ist auch unter den schwierigeren Verhältnissen Afrikas wohl möglich. Wir selbst haben den Versuch gemacht, unsere Untersuchungen nach den Methoden und mit den Mitteln durchzuführen, wie sie in unseren europäischen Instituten angewandt

werden. Es darf gesagt werden, daß nach unseren Erfahrungen eine solche Arbeitsweise nicht nur möglich, sondern auch ergiebig und deshalb unbedingt nötig ist. Freilich gehören nicht unbedeutende Mittel dazu, um in dieser Art arbeiten zu können. Aber ohne erhebliche pekuniäre Opfer wird ein erfolgreiches Vorgehen gegen diese Seuche überhaupt nicht durchzuführen sein. Wie im übrigen die wissenschaftliche Arbeit zu organisieren und welche Fragen zunächst in Angriff zu nehmen wären, darauf kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

Es möge hier aber noch eine ganz allgemeine Bemerkung Platz finden. Was soeben in Beziehung auf die Tsetsekrankheit gesagt wurde, das gilt mutatis mutandis auch von den anderen großen Seuchen Afrikas. In Daressalam soll ein „Institut für Seuchenbekämpfung" gebaut werden. Ein solches Institut könnte für die Kolonie von großem Segen werden. Aber damit dort Ersprießliches geleistet werde, ist es nötig, die Arbeit weniger unter den Gesichtspunkt der Bekämpfung, als unter den der Erforschung zu stellen. Soll in diesem Sinne das Daressalamer Institut eine Zentrale werden, von der aus die Forschung geleitet und organisiert wird, so kann es dazu beitragen, daß ein wirklicher Fortschritt erzielt wird, der zunächst in der Vertiefung und Erweiterung unserer Kenntnisse von den jenen Seuchen zugrunde liegenden biologischen Verhältnissen bestehen muß. Wer einen Feind bekämpfen will, muß zunächst wissen, mit wem er es zu tun hat. Hoffen wir, daß das Institut für Seuchenbekämpfung in Daressalam seine vornehmste Aufgabe darin sehen wird, jene furchtbaren Krankheiten, die wie ein Fluch auf dem schönen Lande lasten, wissenschaftlich erforschen zu lassen, damit der Kampf gegen sie nicht, wie es bisher leider vielfach geschieht, mit untauglichen Waffen geführt werde, sondern ein Kampf werde, der auf der Basis gründlichen und genauen Wissens von dem Wesen des Feindes rationell und zielbewußt geführt werden kann. Nur dann wird ein derartiges Institut der Kolonie dienen und ihre Entwicklung fördern.

werden. Es darf gesagt werden, daß nach unseren Erfahrungen eine solche Arbeitsweise nicht nur möglich, sondern auch ergiebig und deshalb unbedingt nötig ist. Freilich gehören nicht unbedeutende Mittel dazu, um in dieser Art arbeiten zu können. Aber ohne erhebliche pekuniäre Opfer wird ein erfolgreiches Vorgehen gegen diese Seuche überhaupt nicht durchzuführen sein. Wie im übrigen die wissenschaftliche Arbeit zu organisieren und welche Fragen zunächst in Angriff zu nehmen wären, darauf kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

Es möge hier aber noch eine ganz allgemeine Bemerkung Platz finden. Was soeben in Beziehung auf die Tsetsekrankheit gesagt wurde, das gilt mutatis mutandis auch von den anderen großen Seuchen Afrikas. In Daressalam soll ein „Institut für Seuchenbekämpfung" gebaut werden. Ein solches Institut könnte für die Kolonie von großem Segen werden. Aber damit dort Ersprießliches geleistet werde, ist es nötig, die Arbeit weniger unter den Gesichtspunkt der Bekämpfung, als unter den der Erforschung zu stellen. Soll in diesem Sinne das Daressalamer Institut eine Zentrale werden, von der aus die Forschung geleitet und organisiert wird, so kann es dazu beitragen, daß ein wirklicher Fortschritt erzielt wird, der zunächst in der Vertiefung und Erweiterung unserer Kenntnisse von den jenen Seuchen zugrunde liegenden biologischen Verhältnissen bestehen muß. Wer einen Feind bekämpfen will, muß zunächst wissen, mit wem er es zu tun hat. Hoffen wir, daß das Institut für Seuchenbekämpfung in Daressalam seine vornehmste Aufgabe darin sehen wird, jene furchtbaren Krankheiten, die wie ein Fluch auf dem schönen Lande lasten, wissenschaftlich erforschen zu lassen, damit der Kampf gegen sie nicht, wie es bisher leider vielfach geschieht, mit untauglichen Waffen geführt werde, sondern ein Kampf werde, der auf der Basis gründlichen und gen[illegible] dem Wesen des Feindes rationell und [illegible]wußt geführt werden kann. Nur dann wird ein der[illegible]es Institut der Kolonie dienen und ihre Entwicklung fördern.

WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY
Coll. [illegible]
Coll. pam
No. WC 705
1910
T26t